

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-122944
 (43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl. G06F 13/00
 G06F 3/12
 H04L 12/24
 H04L 12/26
 H04L 29/04

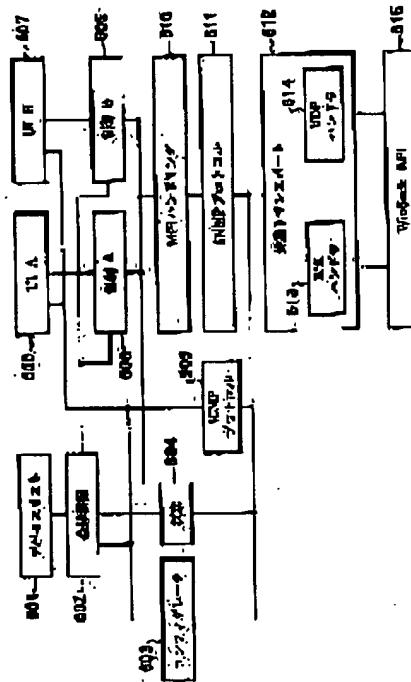
(21)Application number : 10-293836 (71)Applicant : CANON INC
 (22)Date of filing : 15.10.1998 (72)Inventor : MIZUNO ATSUSHI

(54) NETWORK DEVICE CONTROLLER AND CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily set a network device.

SOLUTION: A network controller broadcasts a search packet searching a network device to the other network device by a search part 604. The device receiving it returns a response to which a transmission source MAC address is added to the network controller. The network controller receives it, displays the list of the devices by UI 606 and 607, and a user selects the device from it. When a setting value is inputted, network setting is transmitted to the device and the network is set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3658206

[Date of registration] 18.03.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開2000-122944

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成15年2月28日(2003.2.28)

【公開番号】特開2000-122944 (P2000-122944A)

【公開日】平成12年4月28日(2000.4.28)

【年通号数】公開特許公報12-1230

【出願番号】特願平10-293836

【国際特許分類第7版】

C06F 13/00 353

3/12

H04L 12/24

12/26

29/04

[F I]

C06F 13/00 353 B

3/12 D

H04L 11/08

13/00 303 B

【手続補正書】

【提出日】平成14年11月26日(2002.11.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークデバイス制御方法であつて、ネットワークデバイスを探索するために、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、

前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、
前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示工程と、

前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定工程とを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

【請求項2】 前記ネットワークデバイスは応答パケットにそれ自身の物理アドレスを書き込んで応答し、前記リスト表示工程では、ネットワークデバイスのリストとして、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設

定とその物理アドレスのリストを表示することを特徴とする請求項1に記載のネットワークデバイス制御方法。

【請求項3】 前記設定工程では、前記リスト表示工程で表示されたリストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値を含む設定要求パケットを送信することで、ネットワーク設定を行うことを特徴とする請求項2に記載のネットワークデバイス制御方法。

【請求項4】 ネットワークデバイス制御方法であつて、

ネットワークデバイスを探索するために、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、

あらかじめ定められた待ち時間が満了したかどうかを判定する判定工程と、

前記待ち時間の間、ネットワークデバイスの検出中であることを表示する表示工程と、

前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、物理アドレスを含んだネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、

前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パケットを元に、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設定と物理アドレスのリストを表示するリスト表示工程と、

前記リストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値

特開2000-122944

を含む設定要求パケットを送信する設定工程とを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

【請求項5】 前記リスト表示工程は、前記リストと、再検出のボタンと、ネットワーク設定の入力へのボタンとを表示することを特徴とする請求項4に記載のネットワーク制御方法。

【請求項6】 前記ネットワークデバイスはネットワークボードであることを特徴とする請求項4或いは5に記載のネットワークデバイス制御方法。

【請求項7】 ネットワークデバイスを探索するためには、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、

前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、

前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示工程と、

前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定工程とをコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ可読記録媒体。

【請求項8】 前記ネットワークデバイスは応答パケットにそれ自身の物理アドレスを書き込んで応答し、前記リスト表示工程では、ネットワークデバイスのリストとして、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設定とその物理アドレスのリストを表示することを特徴とする請求項7に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項9】 前記設定工程では、前記リスト表示工程で表示されたリストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値を含む設定要求パケットを送信することで、ネットワーク設定を行うことを特徴とする請求項8に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項10】 ネットワークデバイスを探索するためには、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、

あらかじめ定められた待ち時間が満了したかどうかを判定する判定工程と、

前記待ち時間の間、ネットワークデバイスの検出中であることを表示する表示工程と、

前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、物理アドレスを含んだネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、

前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パ

ケットを元に、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設定と物理アドレスのリストを表示するリスト表示工程と、

前記リストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値を含む設定要求パケットを送信する設定工程とをコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ可読記録媒体。

【請求項11】 前記リスト表示工程は、前記リストと、再検出のボタンと、ネットワーク設定の入力へのボタンとを表示することを特徴とする請求項10に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項12】 前記ネットワークデバイスはネットワークボードであることを特徴とする請求項10或いは12に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項13】 ネットワークデバイスを探索するためには、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信手段と、

前記探索パケット送信手段により送信されたコンフィグレータパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、

前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示手段と、

前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定手段とを有することを特徴とするネットワークデバイス制御装置。

【請求項14】 ネットワークデバイスを探索するためには、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信手段と、

あらかじめ定められた待ち時間が満了したかどうかを判定する判定手段と、

前記待ち時間の間、ネットワークデバイスの検出中であることを表示する表示手段と、

前記探索パケット送信手段により送信されたコンフィグレータパケットに対する、物理アドレスを含んだネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、

前記応答パケット受信ステップにより受信された応答パケットを元に、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設定と物理アドレスのリストを表示するリスト表示手段と、

前記リストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値を含む設定要求パケットを送信する設定手段とを有する

特開2000-122944

ことを特徴とするネットワークデバイス制御装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。すなわち、ネットワークデバイス制御方法であって、ネットワークデバイスを探索するために、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、前記応答パケット受信工程と、前記ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示工程と、前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定工程とを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

* 【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】あるいは、ネットワークデバイス制御方法であって、ネットワークデバイスを探索するために、宛先のアドレスがブロードキャストのアドレスである、制御対象のネットワークデバイスが受け付け可能なコンフィグレータパケットをネットワークに送信する探索パケット送信工程と、あらかじめ定められた待ち時間が満了したかどうかを判定する判定工程と、前記待ち時間の間、ネットワークデバイスの検出中であることを表示する表示工程と、前記探索パケット送信工程により送信されたコンフィグレータパケットに対する、物理アドレスを含んだネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信工程と、前記応答パケット受信工程により受信された応答パケットを元に、各ネットワークデバイスの現在のネットワーク設定と物理アドレスのリストを表示するリスト表示工程と、前記リストから選択されたネットワークデバイスの物理アドレスを宛先にして、ユーザにより入力された入力値を含む設定要求パケットを送信する設定工程とを有する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【手続補正書】

【提出日】平成14年12月2日（2002.12.2）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項12】 前記ネットワークデバイスはネットワークボードであることを特徴とする請求項10或いは11に記載のコンピュータ可読記録媒体。

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-122944
(P2000-122944A)

(43)公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	P I	マークト(参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 3	G 0 6 F 13/00	3 5 3 B 5 B 0 2 1
3/12		3/12	D 5 B 0 8 9
H 0 4 L 12/24		H 0 4 L 11/08	5 K 0 3 0
12/26		13/00	3 0 3 B 5 K 0 3 4
29/04			

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全12頁)

(21)出願番号 特願平10-293836

(22)出願日 平成10年10月15日 (1998.10.15)

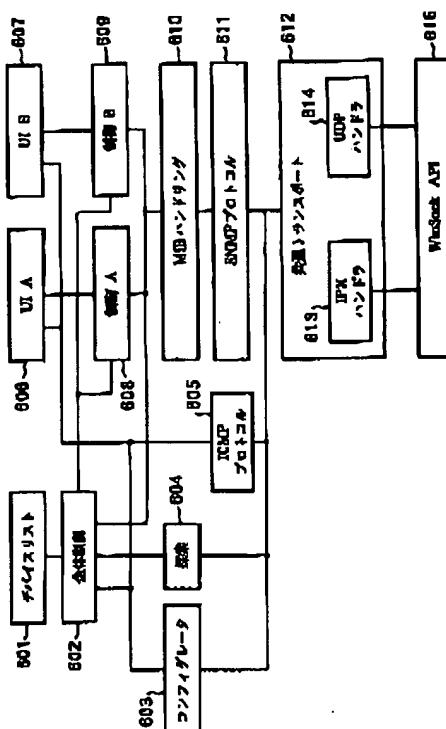
(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 水野 敏之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100076428
弁理士 大塚 康徳 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワークデバイス制御装置および方法

(57)【要約】

【課題】ネットワークデバイスの設定を簡便にする。
 【解決手段】ネットワーク制御装置は、他のネットワークデバイスに対して、ネットワークデバイスを探索する探索パケットを、探索部604によりブロードキャストする。それを受信したデバイスは、送信元MACアドレスを付した応答をネットワーク制御装置に返す。ネットワーク制御装置はそれを受け、デバイスのリストをU1606・607により表示し、その中からユーザにより選択され、設定値が入力されると、ネットワーク設定をそのデバイスに対して送信し、設定させる。



(2)

特開2000-122944

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークデバイス制御装置であつて、
制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段と、
前記コンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信手段と、
前記探索パケット送信手段により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、
前記応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示手段と、
前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定手段とを有することを特徴とするネットワークデバイス制御装置。

【請求項2】 前記ネットワークデバイスは応答パケットにそれ自身の物理アドレスを書き込んで応答し、前記リスト表示手段は、ネットワークデバイスのリストとして、ネットワークデバイスとその物理アドレスのリストを表示することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】 前記設定手段は、選択されたネットワークデバイスに対する設定を、その物理アドレスに対して送信することで行うことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項4】 ネットワークデバイス制御方法であつて、
制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信工程と、
前記探索パケット送信工程により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示工程と、
前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定工程とを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

【請求項5】 前記ネットワークデバイスは応答パケットにそれ自身の物理アドレスを書き込んで応答し、前記リスト表示工程は、ネットワークデバイスのリストとして、ネットワークデバイスとその物理アドレスのリストを表示することを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】 前記設定工程は、選択されたネットワークデバイスに対する設定を、その物理アドレスに対して送信することで行うことを特徴とする請求項4に記載の方法。

10

2

【請求項7】 コンピュータを、
制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段と、
前記コンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信手段と、
前記探索パケット送信手段により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、
前記応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示手段と、
前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定手段として機能させるコンピュータプログラムを格納することを特徴とする記憶媒体。

20

【請求項8】 前記ネットワークデバイスは応答パケットにそれ自身の物理アドレスを書き込んで応答し、前記リスト表示手段は、ネットワークデバイスのリストとして、ネットワークデバイスとその物理アドレスのリストを表示することを特徴とする請求項7に記載の記憶媒体。

【請求項9】 前記設定手段は、選択されたネットワークデバイスに対する設定を、その物理アドレスに対して送信することで行うことを特徴とする請求項7に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークに接続されたネットワークデバイスを制御するためのネットワークデバイス制御装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータを相互に接続したローカルエリアネットワーク（LAN）は、ビルのフロアまたはビル全体、ビル群（構内）、地域、あるいはさらに大きいエリアにわたって構築することができる。このようなネットワークはさらに相互に接続され、世界的規模のネットワークにも接続することができる。このような相互接続された各 LAN は、多様なハードウェア相互接続技術といくつものネットワークプロトコルを持つ場合がある。

【0003】 他と切り離された簡単な LAN は個々のユーザが管理することができる。すなわち、ユーザが機器を取り替えたり、ソフトウェアをインストールしたり、問題点を診断したりすることができる。

【0004】 一方、規模の大きい複雑な LAN や相互接続された大きな LAN グループは「管理」を必要とする。「管理」とは、人間のネットワーク管理者とその管理者が使用するソフトウェアの両方による管理を意味する。本願においては、「管理」とはシステム全体を管理するためのソフトウェアによる管理を意味し、「ユー

30

40

50

(3)

特開2000-122944

3

「ユーザ」とはネットワーク管理ソフトウェアを使用する人を意味するものとする。このユーザは、通常、システム管理責任者である。ユーザは、ネットワーク管理ソフトウェアを使うことによって、ネットワーク上で管理データを得て、この管理データを変更することができる。

【0005】大規模ネットワークシステムは、通常、機器の増設と除去、ソフトウェアの更新、及び問題の検出などを絶えず行なうことが要求される動的システムである。一般に、様々な人が所有する、或いは様々な業者から供給される様々なシステムが存在する。

【0006】このような大規模ネットワークシステムを構成するネットワーク上のデバイスを管理するための方法として、これまでに多くの試みが数多くの標準機関でなされている。国際標準化機構（ISO）は開放型システム間相互接続（Open System Interconnection, OSI）モデルと呼ばれる汎用基準フレームワークを提供した。ネットワーク管理プロトコルのOSIモデルは、共通管理情報プロトコル（Common Management Information Protocol, CMIP）と呼ばれる。CMIPはヨーロッパの共通ネットワーク管理プロトコルである。

【0007】また米国においては、より共通性の高いネットワーク管理プロトコルとして、簡易ネットワーク管理プロトコル（Simple Network Management Protocol, SNMP）と呼ばれるCMIPに関連する一変種のプロトコルがある。SNMPに関しては、インターネットの標準化団体であるIETF（Internet Engineering Task Force）のRFC1157などで規定されている。またその実装に関しては「TCP/IPネットワーク管理入門 実用的な管理をめざして」（M. T. ローズ=著／西田竹志=訳（株）トッパン発行1992年8月20日初版）に記載されている。

【0008】このSNMPネットワーク管理技術によれば、ネットワーク管理システムには、少なくとも1つのネットワーク管理ステーション（NMS）、各々がエージェントを含むいくつかの管理対象ノード、及び管理ステーションやエージェントが管理情報を交換するために使用するネットワーク管理プロトコルが含まれる。ユーザは、NMS上でネットワーク管理ソフトウェアを用いて管理対象ノード上のエージェントソフトウェアと通信することにより、ネットワーク上のデータを得、またデータを変更することができる。

【0009】ここでエージェントとは、各々のターゲット装置についてのバックラウンドプロセスとして走るソフトウェアである。ユーザがネットワーク上の装置に対して管理データを要求すると、管理ソフトウェアはオブジェクト識別情報を管理パケットまたはフレームに入れてターゲットエージェントへ送り出す。エージェントは、そのオブジェクト識別情報を解釈して、そのオブジェクト識別情報に対応するデータを取り出し、そのデータをパケットに入れてユーザに送り返す。時には、デ-

10

4

タを取り出すために対応するプロセスが呼び出される場合もある。

【0010】このようなLANにおいて、個々のネットワーク機器は、各ネットワークプロトコル特有のネットワークアドレス（以下、アドレス）によって識別され、運営・管理される。しかし、あるネットワーク機器をネットワークに初めて接続する場合（工場出荷状態など）や、ネットワーク機器の再設定を行う場合は、ネットワークアドレスが未設定であったり、有効なアドレスではないことが多い。そのため、ネットワーク管理ソフトウェア等から、ネットワーク機器に対しユーザが適当なアドレスを設定する必要がある。

10

【0011】
【発明が解決しようとする課題】さて、このようなシステムにおいて、ネットワーク管理ソフトウェアを使用してネットワーク機器（例えばプリンタ）のアドレス設定を行う場合について考える。

【0012】ネットワーク管理ソフトウェアからネットワーク機器に対し、LANなどのネットワークを介してアドレスを設定する場合、通信を行うための何らかのネットワークプロトコルが必要となる。しかし、先に述べたような工場出荷状態のデバイスには、IPアドレスなど標準的なアドレスが使用不可能であるため、SNMPなどの標準的なプロトコルが使用できない。

【0013】その課題を解決するための方法の一つとして、デバイスの識別にMACアドレスを識別子として使用するような独自プロトコルを実装する方法が考えられる。ここで言うMACアドレスとは、ネットワーク機器に固有の物理アドレスである。イーサネットなら6バイト長で、先頭の3バイトはベンダコードとしてIEEE（Institute of Electrical and Electronic Engineers、米国電気電子学会）が管理／割り当てを行っている。残りの3バイトは各ベンダで独自に（重複しないように）管理している。結果として世界中で同じ物理アドレスを持つネットワーク機器は存在せず、すべて異なるアドレスが割り当てられていることになる。イーサネットではこのアドレスを元にしてフレームの送受信を行っている。

【0014】つまり、このようなMACアドレスを使用した独自プロトコルの場合、ネットワーク管理ソフトウェアにMACアドレスを入力する必要がある。図10は、MACアドレスを入力するための、ネットワーク管理ソフトウェアにより表示される画面の例である。MACアドレスはネットワーク機器特有のアドレスであるため、マニュアル等には記述することが困難であり、通常ネットワーク機器にシールなどで記させていることが多い。あるいは機器の基板上に記されている場合もあり、そのような場合は、ネットワーク機器からいったん基板を取り外してMACアドレスを確認しなければならない。

30

40

50

(4)

特開2000-122944

5

6

【0015】このように、MACアドレスをネットワーク管理ソフトウェア／ネットワーク機器のユーザに入力させるのは、わかりにくく、煩雑な作業を伴うという問題がある。

【0016】本発明の目的は、ネットワーク上にあるデバイスのMACアドレスを獲得して、MACアドレスの得られたデバイスのリストを表示し、そのリスト中からネットワークデバイスを選択させることにより、ユーザ自身がMACアドレスを入力する必要がなくなり、ネットワークデバイスの設定が簡便にできるネットワークデバイス制御装置および方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。すなわち、ネットワークデバイス制御装置であって、制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段と、前記コンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信手段と、前記探索パケット送信手段により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、前記応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示手段と、前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定手段とを有する。

【0018】あるいは、ネットワークデバイス制御方法であって、制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信工程と、前記探索パケット送信工程により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示工程と、前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定工程とを有する。

【0019】あるいは、コンピュータを、制御対象のネットワークデバイスが受け付けるパケットを送信するコンフィグレータパケット送信手段と、前記コンフィグレータパケット送信手段により、ネットワークデバイスを探索する探索パケット送信手段と、前記探索パケット送信手段により送信されたパケットに対する、ネットワークデバイスからの応答パケットを受信する応答パケット受信手段と、前記応答パケット受信手段により受信されたパケットを元に、ネットワークデバイスのリストを表示するリスト表示手段と、前記ネットワークデバイスのリストから選択されたネットワークデバイスに対し、ネットワーク設定を行う設定手段として機能させるコンピュータプログラムを格納することを特徴とする記憶媒

10

20

30

40

50

50

体。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明にかかるネットワーク制御プログラム（ソフトウェア）を詳細に説明する。

【0021】まず本発明の実施形態における大規模ネットワークについて説明する。

【0022】図1は、プリンタをネットワークに接続するためのネットワークボード（N B）101を、開放型アーキテクチャを持つプリンタ102へつなげたシステムを示す図である。ネットワークボード101はローカルエリアネットワーク（L A N）100へ、例えば、同軸コネクタを持つイーサネットインターフェース10B a s e - 2や、R J - 4 5を持つ10Base-T等のL A Nインターフェースを介してつながれている。

【0023】パーソナルコンピュータ（P C）103もまた、L A N100に接続されており、ネットワークオペレーティングシステムの制御の下、N B101と通信することができる。このP C103では、ネットワークを管理するためのネットワーク制御プログラムが稼働し、それによってネットワークが制御される。なお、図1における要求パケット、あるいは応答パケットについては口述する。

【0024】通常、L A N100などのL A Nは、一つの建物内の一つの階又は連続した複数の階でのユーザグループ等の、幾分ローカルなユーザグループにサービスを提供する。例えば、ユーザが他の建物や他県に居るなど、あるユーザが他のユーザから離れるに従って、ワイドエリアネットワーク（W A N）を作ってもよい。W A Nは、基本的には、いくつかのL A Nを高速度サービス総合デジタルネットワーク（I S D N）電話線等の高速度デジタルラインで接続して形成された集合体である。

【0025】図2は、ネットワーク管理ソフトウェアが稼働可能なP C103の構成を示すブロック図である。

【0026】図2において、P C103はネットワーク管理ソフトウェアが稼働するP Cであり、図1における103と同等である。P C103は、R O M502もしくはハードディスク（H D）511に記憶された、あるいはフロッピーディスクドライブ（F D）512より供給されるネットワーク管理プログラムを実行するC P U501を備え、システムバス504に接続される各デバイスを総括的に制御する。

【0027】503はR A Mで、C P U501の主メモリ、ワークエリア等として機能する。505はキーボードコントローラ（K B C）で、キーボード（K B）509や不図示のポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。506はC R Tコントローラ（C R T C）で、C R Tディスプレイ（C R T）510の表示を制御する。507はディスクコントローラ（D K C）で、ポートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイ

(5)

特開2000-122944

7

ル、ユーザファイルそしてネットワーク管理プログラム等を記憶するハードディスク(HD)511およびフロッピーディスクコントローラ(FD)512とのアクセスを制御する。508はネットワークインターフェースカード(NIC)で、LAN100を介して、エージェントあるいはネットワーク機器と双方向にデータを取り取りする。

【0028】<<ネットワーク管理ソフトウェアのモジュール構成>>次に、本発明にかかるネットワーク管理装置及びソフトウェアの構成について説明する。

【0029】本発明のネットワーク管理装置は、図2に示したような従来のネットワーク管理装置を実現可能なPCと同様の構成のPC上に実現される。ハードディスク(HD)511には、後述のすべての説明で動作主体となる本願に係るネットワーク管理ソフトウェアのプログラムが格納される。後述のすべての説明において、特に断りのない限り、実行の主体はハードウェア上はCPU501である。一方、ソフトウェア上の制御の主体は、ハードディスク(HD)511に格納されたネットワーク管理ソフトウェアである。本実施例においては、OSは例えば、Windows95/98(マイクロソフト社製)を想定しているが、これに限るものではない。

【0030】なお本出願に係るネットワーク管理プログラムは、フロッピーディスクやCD-ROMなどの記憶媒体に格納された形で供給されても良く、その場合には図2に示すフロッピーディスクコントローラ(FD)512または不図示のCD-ROMドライブなどによって記憶媒体からプログラムが読み取られ、ハードディスク(HD)511にインストールされる。

【0031】図3は、本発明に係るネットワーク管理プログラムのモジュール構成図である。

【0032】本発明に係るネットワーク管理プログラムは、図2におけるハードディスク511に格納されており、CPU501によって実行される。その際、CPU501はワークエリアとしてRAM503を使用する。

【0033】図3において、601はデバイスリストモジュールと呼ばれ、ネットワークに接続されたデバイスを一覧にして表示するモジュールである。602は全体制御モジュールと呼ばれ、デバイスリストからの指示をもとに、他のモジュールを統括する。603はコンフィグレータと呼ばれ、デバイスのネットワーク設定に関する特別な処理を行うモジュールである。特に、工場出荷状態のネットワーク機器を初めてLANに接続する場合などに、後述する特殊なプロトコルによってネットワーク機器の設定を行う。604は探索モジュールと呼ばれ、ネットワークに接続されているデバイスを探索するモジュールである。探索モジュール604によって探索されたデバイスが、デバイスリスト601によって一覧表示される。605は、ICMPプロトコルの制御を行うICMPモジュールである。ICMPは、IETFの

10

20

30

40

50

8

RFC792で規定されているTCP/IP制御用のプロトコルであり、TCP/IPを実装している端末/デバイスで標準的に実装されている。

【0034】606および607は後述するデバイス詳細ウィンドウを表示するためのUIモジュールであり、詳細情報を表示する対象機種毎にUIモジュールが存在する。608および609は制御モジュールと呼ばれ、詳細情報を取得する対象機種に特有の制御を受け持つモジュールである。UIモジュールと同様に、制御モジュールも詳細情報を表示する対象機種毎に存在する。制御Aモジュール608および制御Bモジュール609は、MIBモジュール610を用いて管理対象デバイスからMIBデータを取得し、必要に応じてデータの変換を行い、各々対応するUI-Aモジュール606またはUI-Bモジュール607にデータを渡す。

【0035】さて、MIBモジュール610は、オブジェクト識別子とオブジェクトキーとの変換を行うモジュールである。ここでオブジェクトキーとは、オブジェクト識別子と一対一に対応する32ビットの整数のことである。オブジェクト識別子は可変長の識別子であり、ネットワーク管理ソフトウェアを実装する上で扱いが面倒なので、本願に係るネットワーク管理プログラムにおいてはオブジェクト識別子と一対一に対応する固定長の識別子を内部的に用いている。MIBモジュール610より上位のモジュールはこのオブジェクトキーを用いてMIBの情報を扱う。611はSNMPモジュールと呼ばれ、SNMPパケットの送信と受信を行う。

【0036】612は共通トランスポートモジュールと呼ばれ、SNMPデータを運搬するための下位プロトコルの差を吸収するモジュールである。実際には、動作時にユーザが選択したプロトコルによって、IPXハンドラ613かUDPハンドラ614のいずれかがデータを転送する役割を担う。なお、UDPハンドラ614は、実装としてWinSock615を用いている。WinSockについては、例えば、Windows Socket API v1.1の仕様書に記載されている。このドキュメントは複数箇所から入手可能であるが、例えばマイクロソフト社製のコンパイラであるVisual C++に同梱されている。

【0037】なお、以下の説明において、本願に係るネットワーク管理プログラムによる処理内容を説明する。

【0038】<<コンフィグレータの概要>>さらに、上記コンフィグレータ603について詳細に説明する。

【0039】以下では、コンフィグレータ603で実装している独自プロトコルを「コンフィグレータプロトコル」、コンフィグレータプロトコルで扱うネットワークパケットを「コンフィグレータパケット」と呼ぶ。

【0040】コンフィグレータパケットは、ネットワーク管理装置からネットワークデバイス(ネットワークボード)へ送信される「要求パケット」と、ネットワークデバイス(ネットワークボード)からネットワーク管理

(6)

特開2000-122944

9

装置へ返送される「応答パケット」の2種類が存在する。

【0041】また、コンフィグレータ使用時の前提条件としては、ネットワークボード101は、電源投入時は常にコンフィグレータパケットの受信可能な状態であることが条件となる。

【0042】このコンフィグレータパケットの詳細を図7および図8に示す。

【0043】図7は、コンフィグレータパケットをTCP/IPプロトコル上に実装した場合のパケットヘッダの一例である。TCP/IPパケットヘッダの個々の項目の詳細やIPアドレス体系については、「bit別冊TCP/IPによるネットワーク構築Vol.1-原理・プロトコル・アーキテクチャー」(Douglas Comer著/村井純・楠本博之訳 共立出版(株)発行1999年第2版)に記載されている。図7左側は「要求パケット」であり、右側は「応答パケット」である。

【0044】DLCの宛先物理アドレスは「ff. ff. ff. ff. ff. ff」(ブロードキャスト)であり、ネットワークに接続されたアクティブなネットワークカードであれば、このフレームを受信できる。

【0045】また、コンフィグレータプロトコルのポート番号として「83B6」(16進)を使用し、要求パケットの送信先IPアドレス(Dest IP)は「255.255.255.255」(ローカルブロードキャスト)である。つまり、ネットワーク管理装置から要求パケットを送信すれば、コンフィグレータプロトコルが実装され、かつネットワーク管理プログラムと同一のサブネットに接続されているネットワークデバイスは、要求パケットを受信することが可能となる。

【0046】<<コンフィグレータパケットのデータ部の概要>>さらにコンフィグレータパケットのデータ部は、図8のようになっており、個々の項目の詳細を以下に示す。

【0047】(1) Version (2byte)
本バージョンは0x0300(バージョン3.00)

(2) Request Code

本パケットで要求する機能を示すコード

0: Set(設定)

1: Get(参照)

2: NVRAM-Reset(NVRAM値でリセット)

3: Factory-Reset(工場初期値出リセット)

4: Discovery(探索)

(3) Result Code (2byte)

要求された結果を示すコード

0x0000: 成功

0x0001: メディアタイプ異常

0x0002: 指定プロトコルスタックなし

0x0003: バージョン異常

0x0100: プロトコル設定異常(詳細不明)

(6)

特開2000-122944

10

0x0101: プロトコル設定異常(NetWare IPX)

0x0102: プロトコル設定異常(TcpIp)

0x0104: プロトコル設定異常(AppleTalk)

0x0108: プロトコル設定異常(TokenRing)

(4) Media type (2byte)

通信メディアを示す。

0: EtherNet

1: TokenRing

(5) Protocol Info

10 それぞれのプロトコル情報に対応するフラグ。Request Codeが0(設定)の場合、対応するバイトが1のプロトコルに関する情報のみが設定される。

【0048】(6) NetWare Info

NetWareに関する情報の設定および参照を行うファイルである。

FrameType(2byte)

NetWareで使用するフレームタイプ

<EtherNet>

0: Disable(NetWare 使用不可)

1: 802.3

2: 802.2

4: EtherNet II

8: 802.2SNAP

16: AutoSense

<TokenRing>

0: Disable(NetWare 使用不可)

1: TOKENRING

2: TOKEN_SNAP

(7) TcpIp Info

30 TcpIpに関する情報の設定および参照を行うファイルである。

FrameType(2byte)

TcpIpで使用するフレームタイプ

0: Disable(TcpIp 使用不可)

4: EtherNet II

IP Mode(2byte)

IPアドレス決定方法

参照時には以下の値がORされている。

0: IP固定(NVRAM値より立ち上がる)

1: BOOTP valid

2: RARP valid

4: DHCP valid

IP address(4byte)

ネットワークアドレスのIPアドレス

Gateway address(4byte)

ネットワークボードのGateway

Subnetmask(4byte)

ネットワークボードのサブネットマスク

(8) AppleTalk Info

50 AppleTalkに関する情報の設定および参照を行うファイル

(7)

特開2000-122944

11

.12

ルドである。

FrameType(2byte)

AppleTalkで使用するフレームタイプ

0: Disable(AppleTalk 使用不可)

1: Phase1

2: Phase2

3: Phase1 and Phase2

(9) MACアドレス

ボードのMACアドレス。

RequestCodeが4(Discovery)以外の場合で、本フィール

ドの値とネットワークボードのMACアドレスが一致しない場合、パケットは無視される。

【0049】特にResuest Codeの値に応じて、各要求/応答パケットを、「Get要求パケット」「Get応答パケット」等のように以下では記述する。

【0050】以下、本実施形態において、ネットワーク管理プログラムをPC103上で起動して、プリンタ102およびネットワークボード101のネットワーク設定を行う場合のネットワーク管理プログラムの動作手順について説明する。以下の処理を行う前の前提条件として、すでにネットワーク管理プログラムが起動しているものとする。また、プリンタ102には、図3におけるコンフィグレータプロトコル603以下のモジュールが実装されている。

【0051】次に、図4のフローチャートを用いて動作手順について説明する。また、図9は、ネットワーク管理プログラムとネットワークボード間でのコンフィグレータパケットの送受信の状態を示すシーケンス図である。

【0052】図4のステップS101において、ネットワークボード101のネットワーク設定を行うために、UIモジュール606から起動されたコンフィグレータ603がDiscovery要求パケットを送信する。Discovery要求パケットは、先に述べたように送信先IPアドレス=255.255.255.255のブロードキャストパケットであるので、同一のサブネットに接続されている全ネットワークデバイスに到達する。

【0053】ステップS102において、Discovery要求パケットを受信した各ネットワークデバイス(コンフィグレータプロトコルを実装している)から送信されたDiscovery応答パケットを、コンフィグレータ603が受信する。その際、受信した各Discovery応答パケットのデータ部はRAM503上に記録しておく。

【0054】ステップS103において、あらかじめ定められた待ち時間が満了したか判定し、満了するまでコンフィグレータ603はステップS102を実行する。その間UIモジュール606は図5に示すダイアログボックスを表示する。待ち時間が満了したら、UIモジュール606はダイアログボックス(図5)を閉じ、ステップS104を実行する。

10

20

30

40

50

【0055】ステップS104において、受信した各Discovery応答パケットのデータ部をRAM503から取得し、その内容を参照することにより、コンフィグレータ603は各ネットワークボードのMACアドレスおよび現在のネットワーク設定のリストを作成し、UIモジュール606はそのリストを表示する(図6)。

【0056】ステップS105において、ユーザが図6のダイアログボックスのリストから、任意のネットワークボードか、あるいは「再検出」「キャンセル」といったボタンを選択するのを待つ。

【0057】ステップS106ではどのような入力があったかを判定する。ユーザにより、リスト表示されたネットワークボードのうちからいずれかが選択されて「次へ」ボタンが押されたなら、ステップS107において、ユーザが選択されたネットワークボード(ここではネットワークボード101)に対するネットワーク設定を入力し、その入力値を元にコンフィグレータ603はSet要求パケットを作成、送信する。ユーザにより入力された値は、Set要求パケットのデータ部の「Protocol Info」フィールドに、前述したように設定される。また、Set要求パケットは、Discovery応答パケットにより得られているMACアドレスを宛先とするフレームに載せられるため、そのMACアドレスに該当するネットワークボード以外には無視される。そのため、ネットワークボード101にのみSet要求パケットが受信される。Set要求パケットを受信したネットワークデバイス(ここではプリンタ102)は、それが有するコンフィグレータにより、Set要求パケットのデータ部に載せられた各種設定値を、コンフィグレータプロトコルに従って設定する。これによりプリンタ102のネットワーク設定が完了する。

【0058】一方、キャンセルボタンが押された場合にはそのままリスト表示を消去して処理を終了し、再検出ボタンが押されたなら、ステップS101に戻って、探索用のパケット(Discovery要求パケット)のブロードキャストから繰り返す。

【0059】以上の手順は、図9のGet要求・応答を省略した手順である。ネットワーク上の物理アドレスのわかっている特定のデバイスについてその設定に関する情報を獲得する場合に、Get要求・応答パケットが交換される。また、図9におけるReset要求・応答は、設定を初期化するために交換されるものである。そのため、ネットワーク上の前デバイスについて情報を集め、特定のデバイスに対してネットワーク設定するための図4の手順においては、Get要求・応答パケットも、Reset要求・応答パケットも特に交換されていない。

【0060】以上のように、本実施形態のネットワーク制御装置は、ネットワークデバイスの物理アドレスをすべて獲得し、それをリスト表示してネットワーク設定の

(B)

特開2000-122944

13

送信先をユーザに選択させることで、ユーザがネットワークデバイスごとに物理アドレスを入力する必要がない。このため、ネットワーク設定が容易に行える。

【0061】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0062】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0063】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0064】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0065】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0066】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のネットワークデバイス制御装置および方法によれば、ネットワー

14

ク上にあるデバイスのMACアドレスを獲得して、MACアドレスの得られたデバイスのリストを表示し、そのリスト中からネットワークデバイスを選択せることにより、ユーザ自身がMACアドレスを入力する必要がなくなり、ネットワークデバイスの設定が簡単にできる。

【0068】

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタをネットワークに接続するためのネットワークボードを、開放型アーキテクチャを持つプリンタへ繋げたシステムを示す図である。

【図2】ネットワーク管理ソフトウェアが稼働可能なPCの構成を示すブロック図である。

【図3】ネットワーク管理ソフトウェアのモジュール構成図である。

【図4】本実施例における処理の流れを示すフローチャート図である。

【図5】本実施例におけるダイアログボックスの一例を示す図である。

【図6】本実施例におけるダイアログボックスの一例を示す図である。

【図7】本実施例におけるコンフィグレータパケットのパケットフォーマットの一例を示す図である。

【図8】本実施例におけるコンフィグレータパケットのデータ部の詳細を示す図である。

【図9】本実施例におけるコンフィグレータパケットの送受信のシーケンスを示す図である。

【図10】従来例におけるダイアログボックスの一例を示す図である。

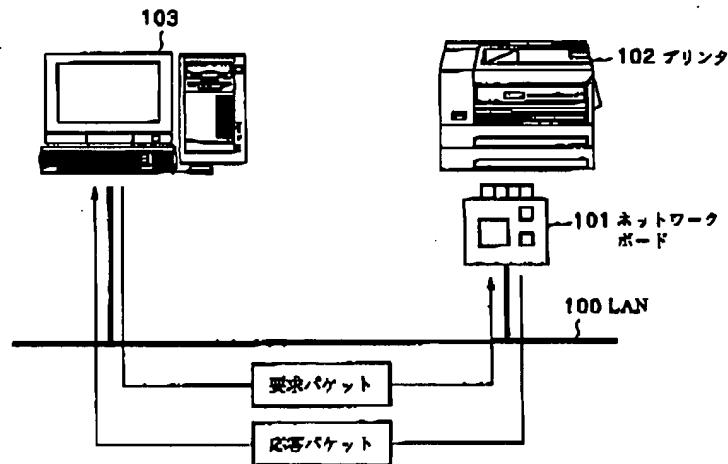
【符号の説明】

100	LAN
101	ネットワークボード
102	プリンタ
103	PC
501	CPU
502	ROM
503	RAM
504	システムバス
509	キーボード
510	CRT
511	HD
512	FD

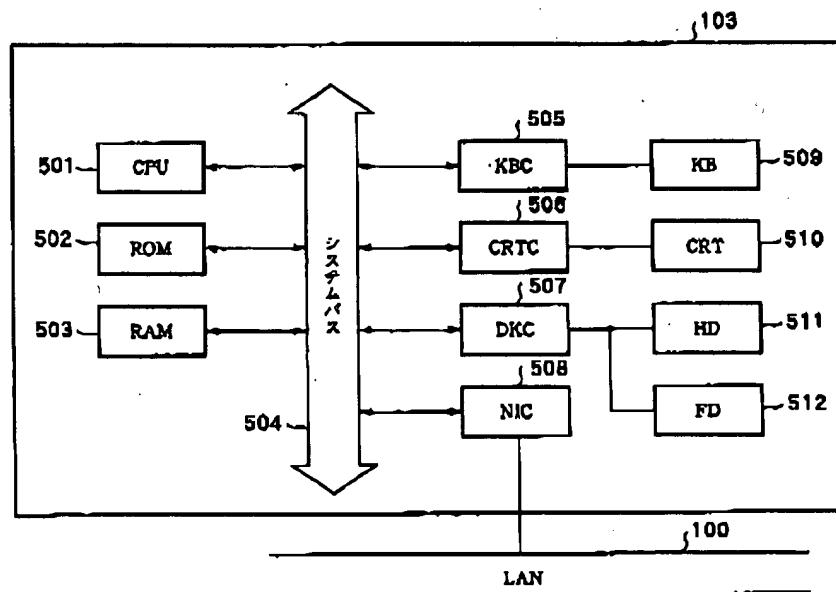
(9)

特開2000-122944

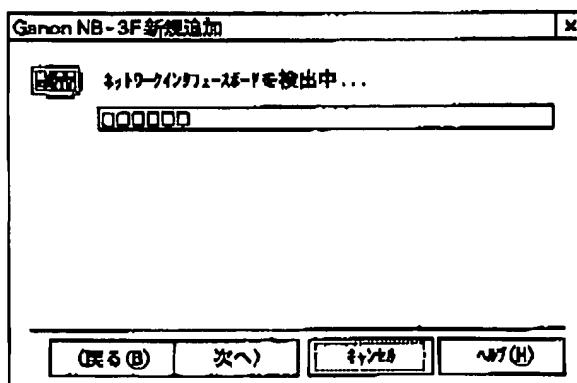
【図1】



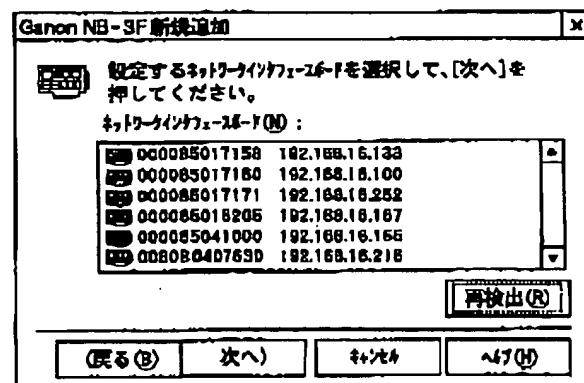
【図2】



【図5】



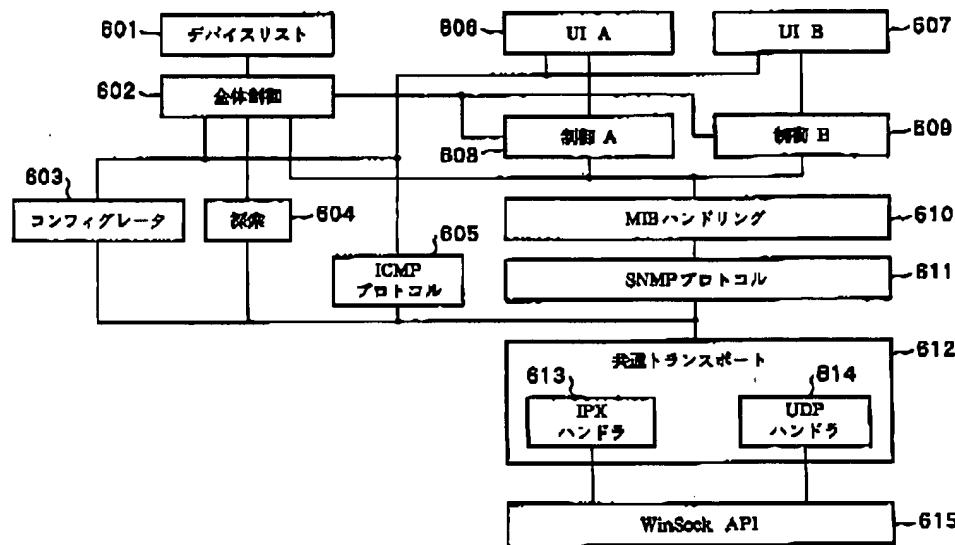
【図6】



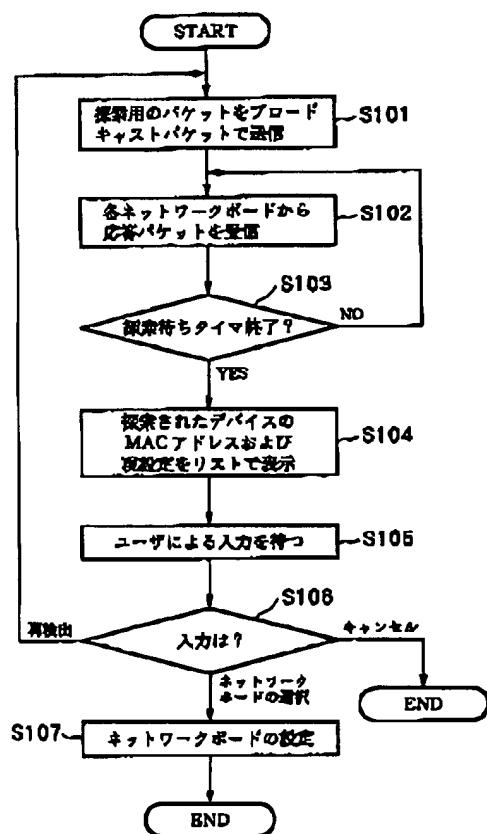
(10)

特開2000-122944

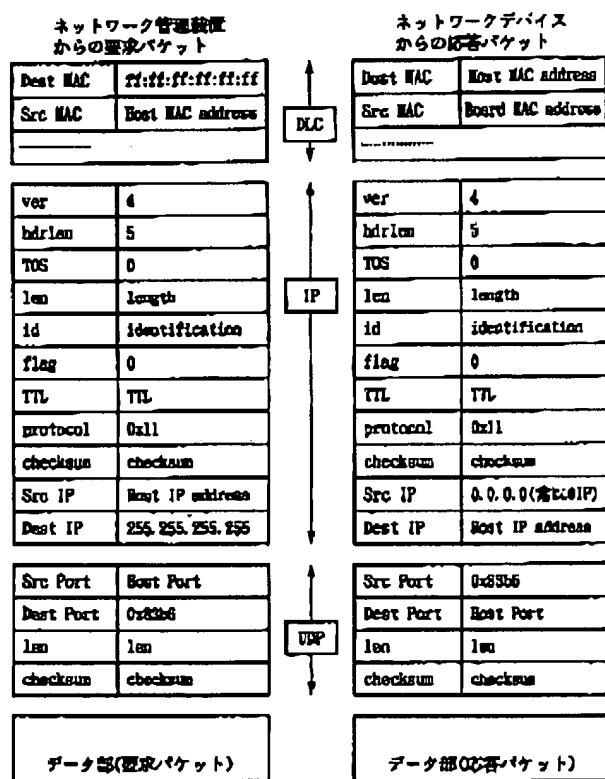
【図3】



【図4】



【図7】



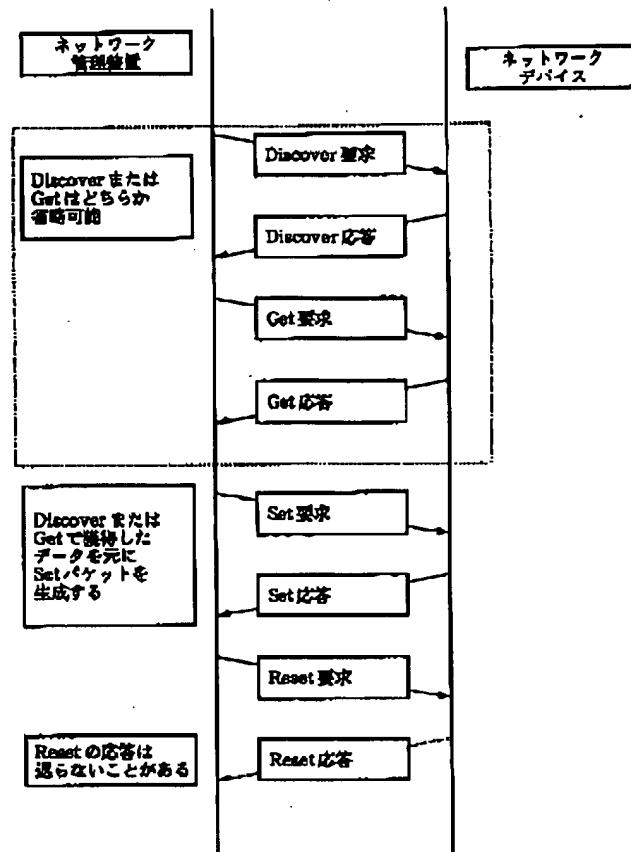
(11)

特開2000-122944

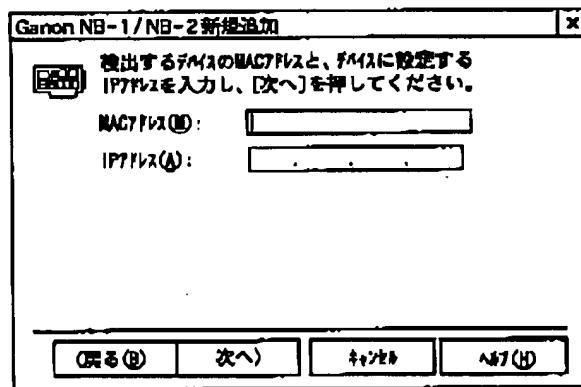
【図8】

Version (2byte)	
Request Code (2byte)	
Result Code (2byte)	
Media Type (2byte)	
Protocol Info	<ul style="list-style-type: none"> NetWare valid (1byte) Tcpip valid (1byte) AppleTalk valid (1byte) IPM valid (1byte) Reserved (1byte)
IPM Info	sourceRoute (2byte)
NetWare Info	<ul style="list-style-type: none"> FrameType (2byte) Pre FrameType (2byte)
Tcpip Info	<ul style="list-style-type: none"> FrameType (2byte) IP mode (2byte) IP address (4byte) Gateway address (4byte) Subnetmask (4byte) Broadcast address (4byte)
AppleTalk Info	FrameType (2byte)
MAC address (8byte)	

【図9】



【図10】



(12)

特開2000-122944

フロントページの続き

F ターム(参考) 5B021 AA01 AA02 BB04 CC05 EE02
5B089 GA01 GA08 GB01 JA35 KB06
LB12 LB14
5K030 GA14 GA17 HC14 HD09 JA05
JA10 KA04 KA05 LA02 MA01
MA06 MD07
5K034 AA16 AA18 DD03 FF01 HH07
HH11 HH14 JJ23 MM39 NN12
NN22 TT02